ADVANCED ENERGY®

BUSMODUL DEVICENET

FÜR THYRO-S, THYRO-A UND THYRO-AX

Juli 2014 DE/EN - V3

ANSPRECHPARTNER

TECHNISCHE FRAGEN

Bei technischen Fragen, zu den in dieser Betriebsanleitung behandelten Themen, wenden Sie sich bitte an unser Team für Leistungssteller:
Tel. +49 (0) 2902 763-520

KAUFMÄNNISCHE FRAGEN

Bei kaufmännischen Fragen zu Leistungsstellern wenden Sie sich bitte an:
Tel. +49 (0) 2902 763-558

SERVICE

Advanced Energy Industries GmbH
Niederlassung Warstein-Belecke
Emil-Siepmann-Straße 32
D-59581 Warstein
Tel. +49 (0) 2902 763-0
http://www.advanced-energy.de

COPYRIGHT

Die Weitergabe, Vervielfältigung und/oder Übernahme dieser Betriebsanleitung mittels elektronischer oder mechanischer Mittel, auch auszugsweise, bedarf der ausdrücklichen vorherigen schriftlichen Genehmigung der Advanced Energy.
© Copyright Advanced Energy Industries GmbH, 2014.
Alle Rechte vorbehalten.

WEITERE COPYRIGHT-HINWEISE

Thyro-™, Thyro-S™, Thyro-A™, Thyro-AX™ sind eingetragene Warenzeichen der Advanced Energy Industries GmbH.
Alle anderen Firmen- und Produktnamen sind (eingetragene) Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines 6
   - 1.1 Typbezeichnung/Gültigkeit 6
   - 1.2 Spezielle Funktionen 7
   - 1.3 Gewährleistung 7

2. Sicherheit 8
   - 2.1 Identifizierung in der Betriebsanleitung 8
   - 2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise 9
   - 2.3 Anforderungen an den Betreiber 10
   - 2.4 Anforderungen an das Personal 10
   - 2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung 10
   - 2.6 Verwendung des Gerätes 11
     - 2.6.1 Betrieb 11
     - 2.6.2 Vor der Installation/Inbetriebnahme 11
     - 2.6.3 Wartung, Instandhaltung, Fehler 11
     - 2.6.4 Transport 12

3. Funktionen 13
   - 3.1 Verarbeitung des Sollwertes Thyro-S 13
   - 3.2 Verarbeitung des Sollwertes Thyro-A/Thyro-AX 13
   - 3.3 Frei adressierbare Digitalausgänge (Thyro-S, Thyro-A und Thyro-AX) 14

4. Installation 15
   - 4.1 Verbindungsanschlüsse (Übersicht) 15
   - 4.2 Anschluss einer 24V Stromversorgung 15
   - 4.3 Anschluss des Leistungsstellers an X1-X18 16
   - 4.4 Anschluss des Busmoduls an den Master 16

5. Einstellungen 18
   - 5.1 Einstellen der Steckplatzanzahl 18
   - 5.2 Einstellen der Knotenadresse 18
   - 5.3 Einstellen der Kommunikationsgeschwindigkeit 19
   - 5.4 Konfigurieren des DeviceNet Scanners und des Busmoduls 19

6. Objektspezifikation 22
6.1 0x01 Identity Object 22
6.2 0x02 Message Router Object 23
6.3 0x03 DeviceNet Object 23
6.4 0x04 Assembly Object 24
6.5 0x05 Connection Class 25
6.6 0x0F Parameter Object 27
6.7 0x64 Vendor specific classes of the bus module 28
6.8 0x65-0x66 Vendor specific classes for Thyro-S, Thyro-A and Thyro-AX 29

7. DeviceNet Status-LED's 30

8. Assembly 32
8.1 Assembly 101: Sollwert (Ausgang für Abfrage) 32
8.2 Assembly 102: Sollwert, Status (Eingang für Abfrage) 33
8.3 Assembly 103: Wert der aktuellen Leistung 33
8.4 Assembly 104: Wert der aktuellen Spannungslast 34
8.5 Assembly 105: Aktueller Stromwert 34
8.6 Assembly 106: Hauptspannung 34

9. Vendor specific Attributes 35
9.1 Attributes of Class 0x64 35
9.2 Attributes of Class 0x65 36
9.3 Attributes of Class 0x66 40

10. Anschlusspläne 47

11. Hilfe bei Problemen 50

12. Technische Daten 51

13. Maßbild 52

14. Zubehör und Optionen 53

15. Genehmigung und Konformität 53

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abb. 4.1	Anschluss der Verkabelung	17
Abb. 5.1	Konfiguration & LED-Anzeigen	19
Abb. 5.2	Up- /Download Chassis-Konfiguration	20
Abb. 5.3	Modulkonfiguration	21
Tab. 4.1	Anschlussklemmen (Übersicht)	15
Tab. 6.1	Identity Object Class Attributes	22
Tab. 6.2	Identity Object Instance Attributes	22
Tab. 6.3	Identity Object Services	23
Tab. 6.4	DeviceNet Object Class Attributes	23
Tab. 6.5	DeviceNet Object Instance Attributes	23
Tab. 6.6	DeviceNet Object Services	24
Tab. 6.7	Assembly Object Class Attributes	24
Tab. 6.8	Assembly Object Instance Attributes	24
Tab. 6.9	Assembly Object Services	24
Tab. 6.10	Connection Class Instances	25
Tab. 6.11	Connection Class Attributes	25
Tab. 6.12	Connection Class Instance Attributes	26
Tab. 6.13	Connection Class Services	27
Tab. 6.14	Parameter Class Attributes	27
Tab. 6.15	Parameter Class Services	28
Tab. 6.16	Bus module attributes	28
Tab. 6.17	Vendor specific Objects Class Attributes	28
Tab. 6.18	Vendor specific Object Services	28
Tab. 6.19	Thyro-S, Thyro-A and Thyro-AX attributes	29
Tab. 6.20	Vendor specific Objects Class Attributes	29
Tab. 6.21	Vendor specific Object Services	29
Tab. 7.1	Modulstatus LED	30
Tab. 7.2	Netzwerkstatus LED	31
Tab. 8.1	Ausgang Assembly 101	32
Tab. 8.2	Interpretation des Master Sollwerts für Thyro-S	32
Tab. 8.3	Eingang Assembly 102	33
Tab. 8.4	Eingang Assembly 103	33
Tab. 8.5	Eingang Assembly 104	34
Tab. 8.6	Eingang Assembly 105	34
Tab. 8.7	Eingang Assembly 106	34
Tab. 9.1	Konfigurierter Gerätetyp	35
Tab. 9.2	Aktueller Gerätetyp	35
Tab. 9.3	Gerätetypen	36
Tab. 9.4	Busmodul Aufstellung	36
Tab. 9.5	Digital aus	36
Tab. 9.6	Sollwerte	36
Tab. 9.7	Funktion	40
Tab. 9.8	Hardware Parameter	40

1. ALLGEMEINES

Dieses Busmodul wurde für die Steuerung von Advanced Energy Thyristor Leistungssteller mit Hilfe von DeviceNet entworfen. Günstige Lösungen und Verbesserungen können vor allem bei der gleichzeitigen Verwendung von mehreren Leistungsstellern für die folgenden Bereiche angeboten werden:
- Prozessfluss
- Prozessdokumentation
- Inbetriebnahme und Kosten
- Systemverfügbarkeit
- Verkabelung

Diese Betriebsanleitung ist eine Ergänzung der Betriebsanleitung für die Thyristor Leistungssteller Thyro-S vom Typ ...H1 und ...HRL1 sowie Thyro-A vom Typ ...H1, ...HRL1 und ...HRLP1 sowie Thyro-AX vom Typ ...HRL2 und ...HRLP2. Über das DeviceNet Bus-modul können bis zu 8 Leistungssteller vom Typ Thyro-S, Thyro-A oder Thyro-AX in beliebiger Kombination an einen DeviceNet Scanner angeschlossen werden. In einem System können mehrere Busmodule verwendet werden. Jedes Bus-modul belegt eine Adresse auf dem Bus.
Diese Betriebsanleitung beschreibt die Konfiguration sowie die Funktionen des Busmoduls DeviceNet und macht es qualifiziertem Personal möglich, die folgenden Arbeiten durchzuführen:
Planung – Inbetriebnahme.

Diese Betriebsanleitung beinhaltet keine Informationen und Erklärungen für nicht qualifiziertes Personal und für die Verwendung in nicht industriellen Anwendungen.

1.1 TYPBEZEICHNUNG/GÜLTIGKEIT

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Busmodul DeviceNet (Bestell-Nr. 2000 000 844). Diese Betriebsanleitung entspricht zum Zeitpunkt der Veröffentlichung den aktuellen technischen Spezifikationen des Geräts. Die Inhalte sind kein Bestandteil des Vertrags, sondern dienen lediglich als Information. Advanced Energy Industries behält sich das Recht vor, jegliche in dieser Betriebsanleitung angegebene Spezifikation, insbesondere hinsichtlich technischer Daten, des Betriebs, der Gewichte und Dimensionen,

zu ändern. Advanced Energy behält sich das Recht vor, Änderungen am Inhalt und an den technischen Daten in dieser Betriebsanleitung vorzunehmen.

1.2 SPEZIELLE FUNKTIONEN

Das Busmodul ist eine Slave-Komponente mit der Funktionalität von DeviceNet.

- Funktionskontrolle über Modulo und die Netzwerk-LED.
- 8 freie Ausgänge X1 bis X8 für Anwendungen, in jedem Gehäuseanschluss 5
- Bearbeitung von aktuellen Werten als fortlaufende Zahl in physikalischen Einheiten
- C-Rail Assembler
- Bei der Kopplung des Busmoduls mit dem Thyro-AX ist die Einschränkung zu beachten, dass der Datentransfer hierbei der gleiche ist wie bei Thyro-A, wobei Sonderfunktionen oder andere zusätzliche Parameter hiervon ausgeschlossen sind.

1.3 GEWÄHRLEISTUNG

Sollten im Zusammenhang mit dem DeviceNet Schäden auftreten, setzen Sie sich unter Angabe der folgenden Informationen umgehend mit uns in Verbindung:

- Typbezeichnung
- Arbeitszahl/Seriennummer
- Grund für die Beschwerde
- Umgebungsbedingungen des Geräts
- Betriebsart
- Verwendungszeitraum

Waren und Dienstleistungen unterliegen den allgemeinen Lieferbedingungen für Produkte der elektrischen Industrie sowie unseren allgemeinen Verkaufsbedingungen. Ansprüche im Zusammenhang mit gelieferten Waren müssen innerhalb einer Woche nach Empfang zusammen mit dem Lieferschein eingereicht werden. Advanced Energy erklärt, ohne vorherige Benachrichtigung, alle Verpflichtungen aus von Advanced Energy oder ihren Vertretern abgeschlossen Garantievereinbarungen, Dienstleistungsverträge, usw. für ungültig, wenn Wartungs- und Reparaturarbeiten unter Verwendung von Ersatzteilen durchgeführt wurden, die keine Originalersatzteile von Advanced Energy sind oder die nicht bei Advanced Energy gekauft wurden.

2. SICHERHEIT

2.1 IDENTIFIKATION IN DER BETRIEBSANLEITUNG

In dieser Betriebsanleitung finden Sie Warnhinweise für gefährliche Handlungen. Diese Warnhinweise werden folgenden Gefahrenkatego-rien zugeordnet:

GEFAHR
Gefahren, die zu ernsthaften oder tödlichen Verletzungen führen können.

WARNUNG
Gefahren, die zu ernsthaften Verletzungen oder beträchtlichen Sachschäden führen können.

ACHTUNG
Gefahren, die zu Verletzungen und Sachschäden führen können.

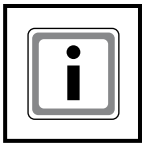
ACHTUNG
Gefahren, die zu geringen Sachschäden führen können.

Die Warnhinweise können auch von einem speziellen Gefahrensymbol (z.B. „Elektrischer Strom“ oder „Heiße Teile“) ergänzt werden, z.B.

Gefahr: elektrischer Strom oder

Verbrennungsgefahr.

Zusätzlich zu den Warnhinweisen gibt es auch einen allgemeinen Hinweis auf nützliche Informationen.



ANMERKUNG
Inhalt der Anmerkung

2.2 ALLGEMEINE GEFAHRENHINWEISE

GEFAHR
Eine Missachtung der Sicherheitsvorschriften in der Betriebsanleitung des verwendeten Leistungsstellers kann das Risiko von Verletzungen oder von Beschädigungen des Geräts oder der Anlage nach sich ziehen.
> Beachten Sie alle Sicherheitsbestimmungen, die im Kapitel „Sicherheit“ des verwendeten Leistungsstellers aufgeführt sind.

GEFAHR
Durch elektrischen Strom können stromführende Teile beschädigt werden./Gefahr einer Beschädigung des Busmoduls.
> Verwenden Sie das Gerät nie ohne Abdeckung.
> Nehmen Sie Anpassungen oder Verkabelungen nur vor, wenn das Gerät abgeschaltet ist.

ACHTUNG
Gefahr einer Beschädigung des Busmoduls
Der Strom an den Anschlüssen X1.5 bis X8.5 darf 120 mA nicht überschreiten.
> Überprüfen Sie die Verbindungsdaten des vorgeschalteten Relais.

ANMERKUNG
Kommunikationsfehler
Zur Vermeidung von Kommunikationsfehlern beachten Sie die folgenden Punkte:
> Verwenden Sie abgeschirmte Kabel.
> Gewährleisten Sie die Erdung des Busmoduls (X1.7 bis X8.7). Achten Sie darauf, dass Sie nicht den Leistungssteller erden.

2.3 ANFORDERUNGEN AN DEN BETREIBER

Der Betreiber muss Folgendes gewährleisten:
- Die Sicherheitsbestimmungen der Betriebsanleitung müssen eingehalten werden.
- Die Bestimmungen zur Unfallverhütung, die im jeweiligen Land, in dem das Gerät verwendet wird, gelten, müssen eingehalten werden.
- Alle Sicherheitsvorrichtungen (Abdeckungen, Warnzeichen usw.) müssen vorhanden und in einem einwandfreien Zustand sein sowie richtig verwendet werden.
- Die nationalen und regionalen Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.
- Das Personal muss zu jeder Zeit Zugriff auf die Betriebsanleitung und Sicherheitsbestimmungen haben.
- Die Betriebsbedingungen und Einschränkungen der technischen Daten müssen eingehalten werden.
- Das Gerät muss im Fall anomaler Stromspannungen oder Geräusche, erhöhter Temperaturen, Vibrationen oder ähnlichem umgehend abgeschaltet und das Wartungspersonal informiert werden.

2.4 ANFORDERUNGEN AN DAS PERSONAL

Nur qualifiziertes, elektrotechnisches Personal, das mit den entsprechenden Sicherheits- und Installationsbestimmungen vertraut ist, darf die folgenden Aufgaben durchführen:
- Transport
- Installation
- Anschluss
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Tests
- Betrieb.

Diese Betriebsanleitung ist vor der Installation und der ersten Inbetriebnahme von allen Personen sorgfältig zu lesen, die mit oder an der Anlage arbeiten.

2.5 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Das Gerät darf nur für den vorgesehenen Zweck verwendet werden. Anderenfalls können Personen (z.B. Stromschlag, Verbrennungen) und auch Anlagen (z.B. Überlastung) Gefahren ausgesetzt werden. Aus diesem Grund muss der Benutzer die folgenden Punkte beachten:
- Es ist nicht erlaubt, unautorisierte Änderungen am Gerät vorzunehmen

oder Ersatzteile zu verwenden, die nicht von Advanced Energy genehmigt wurden, oder das Gerät für einen anderen Zweck zu verwenden.
- Die Garantie des Herstellers gilt nur, wenn diese Betriebsanleitung beachtet und eingehalten wird.
- Das Gerät ist eine Komponente, die nicht allein funktioniert.
- Die Projektplanung ist für den richtigen Gebrauch des Geräts verantwortlich.

2.6 VERWENDUNG DES GERÄTS

2.6.1 BETRIEB

- Schalten Sie den Schalter für die Hauptstromversorgung an der Maschine nur dann ein, wenn keine Gefahr für Personen, das System oder die Ladung besteht.
- Schützen Sie das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit.
- Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsöffnungen nicht blockiert sind.

2.6.2 VOR INSTALLATION/INBETRIEBNAHME

- Sollte das Gerät in einer kalten Umgebung aufbewahrt werden, stellen Sie sicher, dass das Gerät absolut trocken ist. (Das Gerät braucht mindestens zwei Stunden, um sich vor der Inbetriebnahme zu akklimatisieren.)
- Sollte das Gerät in einem abgetrennten Raum aufgestellt sein, gewährleisten Sie eine ausreichende Luftzufuhr.
- Beachten Sie den minimalen Abstand.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht durch Hitzequellen, die sich unter dem Gerät befinden, erhitzt werden kann (siehe Kapitel 12, Technische Daten).
- Erden Sie das Gerät in Übereinstimmung mit den örtlichen Bestimmungen.
- Schließen Sie das Gerät in Übereinstimmung mit dem Anschlussdiagramm an.

2.6.3 WARTUNG, INSTANDHALTUNG, FEHLER

Um Verletzungen und Schäden zu vermeiden, muss der Benutzer die folgenden Punkte beachten:
- Vor Beginn der Arbeit:
  > Trennen Sie das Gerät von allen externen Stromquellen.
  > Sichern Sie das Gerät gegen zufälliges Wiedereinschalten.
  > Verwenden Sie angemessene Messgeräte und prüfen, ob keine Spannung vorhanden ist.
  > Erden Sie das Gerät und verursachen einen Kurzschluss.
  > Schützen Sie benachbarte, stromführende Teile durch Abdeckungen oder Absperrungen.
- Das Gerät darf nur vom ausgebildeten, elektrotechnischen Personal gewar-

tet und repariert werden.

2.6.4 TRANSPORT

- Transportieren Sie das Gerät nur in der Originalverpackung.
- Schützen Sie das Gerät vor Schäden durch zum Beispiel Schläge, Stöße und Verunreinigung.

3. FUNKTIONEN

3.1 VERARBEITUNG DES SOLLWERTES Thyro-S

Analogsignal vom Steueranschluss X22.1 des Leistungsstellers
> Schließen Sie an Anschluss X22.4 des Leistungsstellers nichts an.
– Das Busmodul ist komplett funktionstüchtig. Das Analogsignal vom Steueranschluss X22.1 wird als Sollwert verwendet (an/aus).

Sollwert vom Busmodul
> Schließen Sie die Erdung an Anschluss X22.4 des Leistungsstellers an.
– Es wird der Master Sollwert des Busmoduls verwendet. Zu diesem Zweck wird der Sollwert als Betriebsart (Tabelle 8.2) interpretiert.

Verwenden Sie den Sollwert vom Busmodul nur, wenn eine IO-Verbindung besteht.
> Verbinden Sie Anschluss X22.4 des Leistungsstellers mit einem der Anschlüsse X1.1 bis X8.1 des Busmoduls.
– Bei einer bestehenden IO-Verbindung wird der Master Sollwert verwendet. Wenn nicht, wird das Analogsignal vom Steueranschluss X22.1 als Sollwert verwendet (an/aus).

Individueller Sollwert vom Busmodul für jeden Leistungssteller.
> Schließen Sie Anschluss X22.4 des Leistungsstellers an einen der Anschlüsse X1.5 bis X8.5 des Busmoduls an.
– Die Leistungssteller können individuell (gezielt) über den Bus zwischen Master Sollwert und Anschluss X22.1 umgeschaltet werden.

3.2 VERARBEITUNG DES SOLLWERTES Thyro-A/Thyro-AX

Nur bei lokalen Sollwerten, nicht bei Bussollwert:
Analogsignal vom Steueranschluss X2.4 des Thyro-A / Thyro-AX
> Schließen Sie nichts an Anschluss X22.1 des Leistungsstellers an.
– Das Busmodul ist komplett funktionstüchtig. Das Analogsignal vom Steueranschluss X2.4 wird als Sollwert (EIN / AUS) verwendet.

Bussollwert (X22.3), kein lokaler Sollwert:
> Schließen Sie die Erdung an Anschluss X22.1 des Leistungsstellers an.

– Es wird der Master Sollwert des Busmoduls verwendet.

Bussollwert, Umschaltung auf „Local“ bei Busstörung:
Verwenden Sie den Sollwert vom Busmodul nur, wenn eine IO-Verbindung besteht

> Schließen Sie Anschluss X22.1 des Leistungsstellers an einen der Anschlüsse X1.1 bis X8.1 des Busmoduls an.
Bei ordnungsgemäßen Betrieb ist der Sollwert digital. Wenn ein Fehler im Busmodul oder der Ethernet Verbindung erkannt wird, so wird das Busmodul automatisch massefrei, X1.1 Ausgang. Dadurch erhöht sich der Thyro-A / Thyro-AX X22.1 Eingang und schaltet um auf den analogen Sollwert für Thyro-A (Umschaltung auf 4-20mA oder Potentiometer-Regelung).
Für weitere Details s. Kapitel10. ANSCHLUSSPLÄNE THYRO-A / THYRO-AX.

– Bei einer bestehenden IO-Verbindung wird der Master Sollwert verwendet. Wenn keine IO-Verbindung besteht, wird das Analogsignal vom Steueranschluss X2.4 als Sollwert verwendet.

Bus-/Lokalsollwertumschaltung für jeden Steller im Betrieb umschaltbar:
Individueller Sollwert vom Busmodul für jeden Leistungssteller.

> Verbinden Sie Anschluss X22.1 des Leistungsstellers mit einem der Anschlüsse X1.5 bis X8.5 des Busmoduls.
Bei ordnungsgemäßen Betrieb ist der Sollwert analog (Bit auf 0 setzen).
Wenn das Bit auf 1 gesetzt wird, so wird der Sollwert des Thyro-A analog.
Wenn ein Fehler im Busmodul oder der Ethernet Verbindung erkannt wird, so wird das Busmodul automatisch massefrei, X1.5 Ausgang.
Für weitere Details s. Kapitel10. ANSCHLUSSPLÄNE THYRO-A / THYRO-AX.

– Die Leistungssteller können individuell (gezielt) über den Bus zwischen Master Sollwert und Anschluss X2.4 umgeschaltet werden.

3.3 FREI ADRESSIERBARE DIGITALE AUSGÄNGE (Thyro-S, Thyro-A UND Thyro-AX)

> Belegen Sie nicht die Anschlüsse X1.5 bis X8.5 des Busmoduls.

> Schließen Sie das Relais an eine 24 V Gleichstrom-Spulenspannung für die freie Verwendung an.

- Der Leerlaufstromkreis ist integriert. Der Antriebsstrom beträgt max. 120 mA pro Ausgang.
- Dadurch ist es möglich, zum Beispiel, die Raumlüfter, Antikondensationsheizung, Schutzschalter oder Kontrolllampen über den Bus umzuschalten.

4. INSTALLATION

GEFAHR
Gefahren während der Installation
Verletzungsrisiko/Risiko von Schäden am Gerät oder an der Anlage
> Beachten Sie alle Sicherheitsbestimmungen im Kapitel „Sicherheit".

4.1 ANSCHLUSSKLEMMEN (ÜBERSICHT)

KLEMME		BESCHREIBUNG
X11	.1	24 V (+)
	.2	24 V (Masse)
	.3	Erdung
X1 - X8	.1	Summenmasse geschaltet
	.2	RxD
	.3	TxD
	.4	Masse
	.5	Einzeln schaltbare Masse
	.6	Masse
	.7	Erdpotential für Schirmanschluss
X20	.1	V-
	.2	CAN_L
	.3	Abschirmung
	.4	CAN_H
	.5	V+

TAB. 4.1 ANSCHLUSSKLEMMEN (ÜBERSICHT)

Für weitere Details s. Kapitel 10 Anschlusspläne

4.2 ANSCHLUSS EINER 24 V STROMVERSORGUNG

> Schalten Sie die Hauptstromversorgung, einschließlich der externen 24 V Stromquelle, ab und sichern diese gegen ein zufälliges Wiedereinschalten.
> Schließen Sie die externe 24 V Gleichstrom-Stromquelle (150 mA) an X11.1 (+) und X11.2 (Erdung) an (Verpolungsschutz).
> Erden Sie den Anschluss X11.3 so kurz wie möglich (aus EMV-Gründen).

ANMERKUNG
24 V Gleichstrom-Stromquelle
Mehrere Busmodule können mit einer Stromversorgung betrieben werden.
> Machen Sie in SELV Fällen (Sicherheitskleinspannung) die 24 V Stromquelle erdungsfrei

4.3 ANSCHLUSS DES LEISTUNGSSTELLERS AN X1-X8

> Schalten Sie die Hauptstromversorgung, einschließlich der externen 24 V Stromquelle, ab und sichern diese gegen ein zufälliges Wieder-einschalten.
> Schließen Sie die Schnittstellen X1 bis X8 des Busmoduls an die Sys-tem-schnittstellen des Leistungsstellers an (abgeschirmtes 4-Draht-kabel).

ANMERKUNG
Eigenschaften der Systemschnittstelle:
- Die Übertragungsgeschwindigkeit liegt bei 38400 Baud.
- Die asynchronen Zeichen werden mit 8 Bit, ohne Parität und mit einem Stop-Bit übertragen.
- Das Protokoll beginnt mit STX, es folgt eine ID sowie die Daten, und endet mit einer Prüfsumme.
- Fehlerhafte Protokolle werden ignoriert.

Achtung: Für die Steuerung aller Parameter mit Hilfe von DeviceNet wird empfohlen, die Thyro-A/Thyro-AX Schalter S1.3, S1.4, S1.5 zu schließen (Thyro-Tool Modus).

4.4 ANSCHLUSS DES BUSMODULS AN DEN MASTER

> Schalten Sie die Hauptstromversorgung, einschließlich der externen 24 V Stromquelle, ab und sichern diese gegen ein zufälliges Wieder-einschalten.
> Schließen Sie das DeviceNet mit einem 5-poligen Open-Style-Stecker an X20 an. Passen Sie beide Enden des Buskabels mit Endwiderständen von 120 Ω an.
Die DeviceNet Kabelauswahl, das Kabelrouting, die Abschirmung, der Busverbinder, der Busabschluss und die Übertragungszeiten werden in der von der ODVA veröffentlichten „DeviceNet Spezifizierung, Volumina I, II“ beschrieben. Für den Anschluss an das DeviceNet wird mit der Karte ein Open-Style-Standardstecker mitgeliefert. Abbildung 4.1 zeigt, wie das Busmodul an das DeviceNet angeschlossen wird.

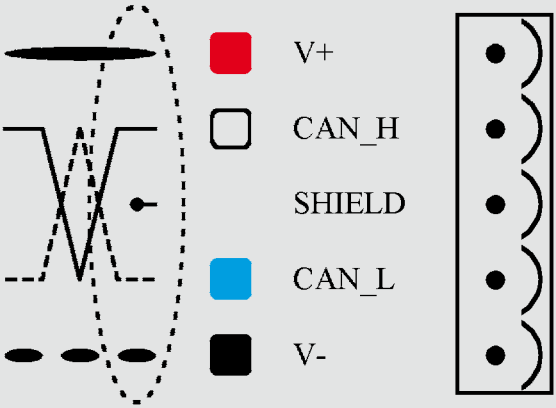


ABB. 4.1 ANSCHLUSS DER VERKABELUNG

5. EINSTELLUNGEN

5.1 EINSTELLEN DER STECKPLATZANZAHL (SLOTS)

Mit dem Drehschalter „Slots“ muss die Anzahl der Leistungssteller eingestellt werden. Nach dem Umschalten des Schalters „Slots“ und nach dem Einschalten liest das Busmodul alle Parameter der Leistungssteller und speichert diese in einem nichtflüchtigen Speicher. Nach dem Lesen der Parameter beginnt das Gerät mit der Kommunikation über DeviceNet.
Aus diesem Grund müssen alle Leistungssteller beim ersten Starten angeschlossen und eingeschaltet sein. Ist ein Leistungssteller nicht richtig angeschlossen oder wird nicht versorgt, beginnt die LED-Anzeige „Fehler“ zu blinken. Die Anzahl der Blinkzeichen gibt den Port wieder, an dem der Fehler aufgetreten ist. Leuchtet die LED-Anzeige z.B. 2-mal hintereinander auf, so ist der Leistungssteller am Anschluss X2 nicht richtig angeschlossen oder wird nicht versorgt.

Achtung: Der Drehschalter „Slots“ wird nur nach dem Einschalten ein-gelesen. Änderungen an den Schaltereinstellungen eines eingeschalteten Geräts werden erst beim nächsten Einschaltvorgang aktiviert.
Um diesen Vorgang neu zu starten:
- drehen Sie den Schalter „Steckplätze“ auf eine andere Position,
- schalten Sie die Stromversorgung für 2 Sekunden ein,
- drehen Sie den Schalter „Steckplätze“ auf die richtige Position,
- schalten Sie die Stromversorgung ein.

5.2 EINSTELLEN DER KNOTENADRESSE

Alle mit dem DeviceNet-Bus verbundenen Geräte müssen eine einmalige Knotenadresse (NA), von 0 bis 63 (dezimal) aufweisen. Die Knoten-adresse kann durch die Drehschalter „MSD“ und „LSD“ eingestellt werden. Jede Adresse über 63 wird als Knotenadresse 63 interpretiert.
Die Knotenadresse kann nicht über DeviceNet geändert werden.

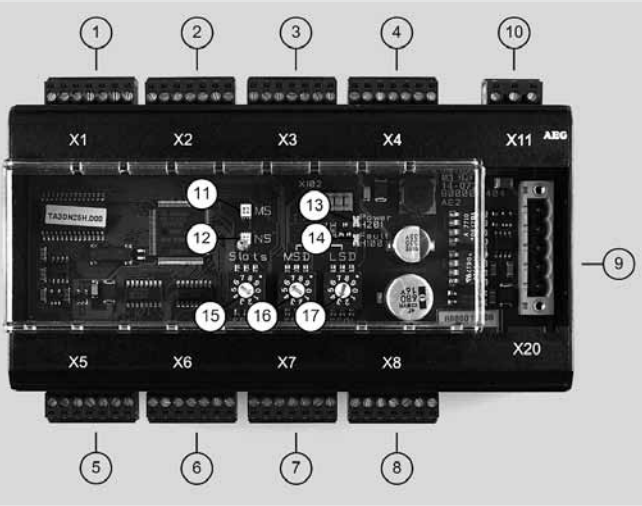


ABB. 5.1 KONFIGURATION & LED-ANZEIGEN

1 Klemme X1
2 Klemme X2
3 Klemme X3
4 Klemme X4
5 Klemme X5
6 Klemme X6
7 Klemme X7
8 Klemme X8
9 Klemme X20 DeviceNet
10 Klemme X11
11 Module status LED
12 Network status LED
13 Power LED
14 Fault LED
15 Switch Slots
16 Switch node address MSD
17 Switch node address LSD

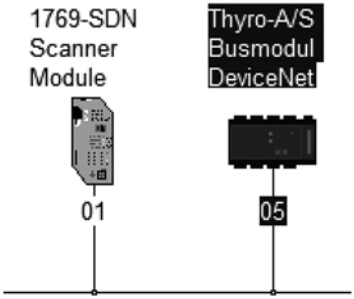
5.3 EINSTELLEN DER KOMMUNIKATIONSGESCHWINDIGKEIT

Dieses Gerät erkennt die Kommunikationsgeschwindigkeit des DeviceNet automatisch. Es werden die Kommunikationsgeschwindigkeiten 125, 250 und 500 kBaud unterstützt.

5.4 KONFIGURIEREN DES DEVICENET SCANNERS UND BUS-MODULS

Die Softwarekonfiguration des DeviceNet-Netzwerkes und des damit verbundenen DeviceNet Masters erfordert eine EDS-Datei (elektronisches Datenblatt), um jeden DeviceNet-Knoten zu konfigurieren. Registrieren Sie

dafür die mit dem Busmodul gelieferte EDS-Datei mit dem Konfigurationswerkzeug. Nach der Installation der EDS-Datei können Sie das Netzwerk nach verbundenen Knoten scannen.



Der nächste Schritt ist das Hochladen der Parameter des Busmoduls. Öffnen Sie dazu die Eigenschaften des Busmoduls und klicken auf den Tab „Modulkonfiguration". Gehen Sie dann im Dialogfenster auf „Upload" (Abbildung 5.2).

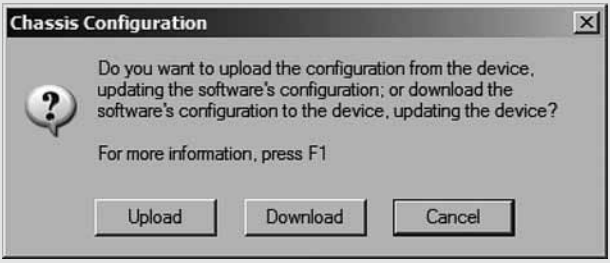

Chassis Configuration
Do you want to upload the configuration from the device, updating the software's configuration; or download the software's configuration to the device, updating the device?
For more information, press F1
Upload
Download
Cancel

ABB. 5.2 UP- /DOWNLOAD CHASSIS-KONFIGURATION

Achtung: Der Benutzer sollte immer zuerst einen Upload vor jeder Einstellung (DeviceNet Scanner und Busmodul) durchführen.
Nach dem Hochladen der Parameter wird ein Dialogfenster wie in Abbildung 5.3 angezeigt.

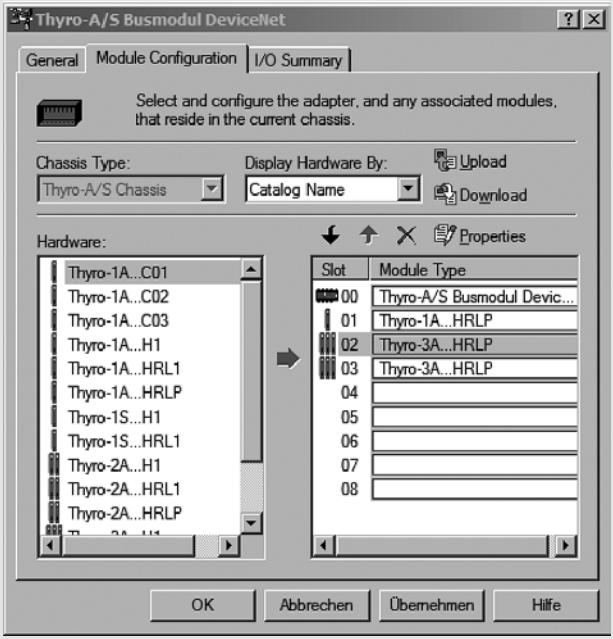


ABB. 5.3 MODULKONFIGURATION

Der Steckplatz 00 ist immer „Thyro-A/S Busmodul DeviceNet“ (dies gilt auch für Thyro-AX). Die Steckplätze 1-8 variieren gemäß dem Drehschalter „Slots“, siehe Kapitel 5.1. In diesem Beispiel werden nur 3 Leistungssteller verwendet.
Wählen Sie das zu konfigurierende Gerät und klicken auf Eigenschaften. Nach der Anpassung wird der Parameter im nichtflüchtigen Speicher im Busmodul gespeichert.
Der nächste Schritt ist die Konfiguration des Scanners. Dafür müssen alle Knoten in die Scanner-Liste eingetragen werden. Anschließend müssen die IO-Parameter für jeden Knoten eingestellt werden. In Kapitel 8 werden die IO-Parameter beschrieben. Nach dem Herunter-laden der Konfiguration auf den Scanner ist das Busmodul bereit für die Kommunikation.

6. OBJEKTSPEZIFIKATION

6.1 0X01 IDENTITY OBJECT

Dieses Objekt identifiziert das Gerät und stellt allgemeine Informationen darüber bereit.

ATTR ID	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUTBESCHREIBUNG	BEDEUTUNG	DEFAULT
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes.	Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1.	1
2	Get	Max Instance	UINT	Max. Instanzen eines Objektes.	Die größte Instanz eines erzeugten Objektes in dieser Ebene der Klassenhierarchie.	1

TAB. 6.1 IDENTITY OBJECT CLASS ATTRIBUTES

ATTR	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUTBESCHREIBUNG	DEFAULT
1	Get	Vendor ID	UINT	Herstelleridentifikationsnummer	1017
2	Get	Device Type	UINT	Angabe zum allgemeinen Produkttyp. Dieses Gerät ist ein Kommunikations-Adaptor.	12
3	Get	Product Code	UINT	Identifikation eines bestimmten Produktes eines Herstellers.	3
4	Get	Revision	STRUCT of:	Revision des Identity Objects	
		Major Revision	USINT		1
		Minor Revision	USINT		1
5	Get	Status	WORD	Summenstatus des Gerätes	1
6	Get	Serial Number	DINT	Seriennummer des Gerätes	1
7	Get	Product Name	SHORT_ STRING	Vom Mensch lesbare Identifikation	Busmodule DeviceNet Thyro-S/Thyro-A/ Thyro-AX
8	Get	State	USINT	Aktueller Zustand des Gerätes	
10	Get/Set	Heartbeat Interval	USINT	Nominales Intervall zwischen zwei Heartbeat-Meldungen [s]	0

TAB. 6.2 IDENTITY OBJECT INSTANCE ATTRIBUTES

SERVICE CODE	UNTERSTÜTZT KLASSE	UNTERSTÜTZT BEISPIEL	SERVICE	BESCHREIBUNG
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	Schickt den Wert des spezifizierten Objekt Attributes zurück.
0x10	N/A	Yes	Set_Attribute_Single	Modifiziert den Wert eines DeviceNet Objekt Attributes.
0x05	N/A	Yes	Reset	Ruft den Reset Service für das Gerät auf.

TAB. 6.3 IDENTITY OBJECT SERVICES

6.2 0X02 MESSAGE ROUTER OBJECT

Der Nachrichtenrouter wird als Objekt implementiert, das keine auf den ersten Blick erkennbaren Attribute oder Dienstleistungen aufweist. Es umfasst nur ein Betriebsverhalten.

6.3 0X03 DEVICENET OBJECT

Das DeviceNet-Objekt stellt die Konfiguration und den Status eines DeviceNet-Ports bereit.

ATTR ID	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUTBESCHREIBUNG	BEDEUTUNG	DEFAULT
1	Get	Revision	UINT	Revision der DeviceNet Objekt Klassifikation.	Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1.	2

TAB. 6.4 DEVICENET OBJECT CLASS ATTRIBUTES

ATTR	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUT-BESCHREIBUNG	DEFAULT
1	Get/Set	MAC ID	USINT	Node Addresse	
2	Get/Set	Baud Rate	USINT	Übertragungsrate	
3	Get/Set	BOI			
	BOOL	Bus-Off interrupt.			
4	Get/Set	Bus-Off Counter	USINT	Zähler des Bus-Off Zustandes	
5	Get	Allocation Information	STRUCT of:		
		Allocation Choice Byte	BYTE	Siehe DeviceNet Spezifikation	
		Master's MAC ID	USINT	MAC ID vom Master (vom Allocate/Zuteilen)	

TAB. 6.5 DEVICENET OBJECT INSTANCE ATTRIBUTES

SERVICE CODE	UNTERSTÜTZT KLASSE	UNTERSTÜTZT BEISPIEL	SERVICE	BESCHREIBUNG
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	Schickt den Wert des spezifizierten Objekt Attributes zurück.
0x10	N/A	Yes	Set_Attribute_Single	Modifiziert den Wert eines DeviceNet Objekt Attributes.
0x4B	N/A	Yes	Allocate_Master/Slave_ Connection_Set	Zuweisung des Predefined Master/Slave Connection Set
0x4C	N/A	Yes	Release_Group_2_ Identifier_Set	Freigeben der Predefined Master/Slave Connection Set.

TAB. 6.6 DEVICENET OBJECT SERVICES

6.4 0X04 ASSEMBLY OBJECT

Das Assembler Objekt verbindet die Attribute mehrerer Objekte und ermöglicht das Senden oder Empfangen der Daten von oder zu jedem Objekt über eine einzige Verbindung.

ATTR ID	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUTBESCHREIBUNG	BEDEUTUNG	DEFAULT
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes.	Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1.	2
3	Get	Number of Instances	UINT	Zahl der Objekt Instanzen	Die größte Instanz eines erzeugten Objektes in dieser Ebene der Klassenhierarchie.	6

TAB. 6.7 ASSEMBLY OBJECT CLASS ATTRIBUTES

ATTR	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUTBESCHREIBUNG	DEFAULT
3	Get	Data	ARRAY	Die in dem Assembler Objekt enthaltenen Daten (Assembly).	

TAB. 6.8 ASSEMBLY OBJECT INSTANCE ATTRIBUTES

SERVICE CODE	UNTERSTÜTZT KLASSE	UNTERSTÜTZT BEISPIEL	SERVICE	BESCHREIBUNG
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	Schickt den Inhalt des spezifizierten Objektes zurück.

TAB. 6.9 ASSEMBLY OBJECT SERVICES

6.5 0X05 CONNECTION CLASS

ANSCHLUSS BEISPIEL ID	ANSCHLUSS
1	Explicit Connection
2	Polled I/O Connection
3	COS/Cyclic I/O Connection
4-8	Dynamic Explicit Connections

TAB. 6.10 CONNECTION CLASS INSTANCES

ATTR ID	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUTBESCHREIBUNG	BEDEUTUNG	DEFAULT
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes.	Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1.	1

TAB. 6.11 CONNECTION CLASS ATTRIBUTES

ATTR ID	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUTBESCHREIBUNG
1	Get	State	USINT	Zustand des Gerätes
2	Get	Instance_type	USINT	Zeigt den Instanzentyp der Verbindung an.
3	Get/Set[4]	TransportClass_ trigger	BYTE	Definiert das Verhalten des Anschlusses.
4	Get/Set[4]	DeviceNet_ produced_ connection_id	UINT	In Band 3, DeviceNet Anpassung von CIP beschrieben.
5	Get/Set[4]	DeviceNet_ consumed_ connection_id	UINT	In Band 3, DeviceNet Anpassung von CIP beschrieben.
6	Get14/ Set[4]	DeviceNet_ initial_comm_ characteristics	BYTE	Definiert die Meldegruppe(n) über die die Verbindung auf ein DeviceNet Teilnetz stattfinden. In Band 3, DeviceNet Anpassung von CIP beschrieben.
7	Get	Produced_ connection_size	UINT	Maximale Bytezahl die über diese Verbindung übertragen wird.
8	Get	Consumed_ connection_size	UINT	Maximale Bytezahl die über diese Verbindung empfangen wird.
9	Get/Set	Expected_ packet_rate	UINT	Definiert die mit dieser Verbindung zusammenhängende Zeitsteuerung.
12	Get	Watchdog_ timeout_action	USINT	Beschreibt wie Inactivity/Watchdog Ereignisse zu behandeln sind.
13	Get	Produced_ connection_ path_length	UINT	Byteanzahl des Verbindungs-Pfad Attributes
14	Get/Set[2 3 4]	Produced_ connection_path	Packed EPATH	
15	Get	Consumed_ connection_ path_length	UINT	Byteanzahl des Verbindungs-Pfad Attributes
16	Get/Set[2 3 4]	Consumed_ connection_path	Packed EPATH	
17	Get/Set[2 3 4]	Production_ inhibit_time	UINT	Definiert die minimale Zeit zwischen den neuen Datentele-gram-men. Dieses Attribut ist für alle I/O Verbindungen er-forderlich, außer bei denen mit einer zyklischen Ansteuerung.

TAB. 6.12 CONNECTION CLASS INSTANCE ATTRIBUTES

SERVICE CODE	UNTERSTÜTZT KLASSE	UNTERSTÜTZT BEISPIEL	SERVICE	BESCHREIBUNG
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	Schickt den Wert des spezifizierten Objekt Attributes zurück.
0x10	N/A	Yes	Set_Attribute_Single	Modifiziert den Wert eines DeviceNet Objekt Attributes.
0x05	N/A	Yes	Reset	Wird eingesetzt, um die Inactivity/Watchdog Zeitsteuerung zurückzustellen, die mit dem Connection Objekt verbunden ist. Wenn eine Verbindung in dem Timed Out oder Deferred Delete Zustand eine Reset-Aufforderung erhält, schaltet er auch zurück zur Grundeinstellung.
0x08	Yes	N/A	Create	Wird verwendet um eine Verbindungs-Objekt Instanz zu erzeugen.
0x09	N/A	Yes	Delete	Wird verwendet, um ein Verbindungs-Objekt zu löschen und alle zusammenhängenden Betriebsmittel freizugeben.
0x0D	N/A	Yes4	Apply_Attributes	Wird verwendet, um das Verbindungs-Objekt der Anwendung zu liefern, die die notwendigen Aufgaben ausführt, um den spezifizierten Anschluss herzustellen. Schickt den Inhalt des spezifizierten Objektes zurück.

TAB. 6.13 CONNECTION CLASS SERVICES

1 Only Explicit Connection, 2 Only Polled I/O Connection, 3 Only COS/Cyclic I/O Connection, 4 Only Dynamic Explicit Connections

6.6 0X0F PARAMETER OBJECT

ATTR ID	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUTBESCHREIBUNG	BEDEUTUNG	DEFAULT
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes.	Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1.	1
2	Get	Number of Instances	UINT	Max. Instanzen eines Objektes das zur Zeit in dieser Klassen-ebene des Gerätes erzeugt wird.	Die größte Instanz eines erzeug-ten Objektes in dieser Ebene der Klassenhierarchie.	0
8	Get	Parameter Class Descriptor	UINT	Bits, die Parameter beschreiben.		0x0C
9	Get	Configuration Assembly Instance	UINT	Instanz des Konfigurations-Assembly.	Dieses Attribut soll auf Null gestellt werden, wenn ein Konfigurations-Assembly nicht unterstützt wird.	0

TAB. 6.14 PARAMETER CLASS ATTRIBUTES

SERVICE CODE	UNTERSTÜTZT KLASSE	UNTERSTÜTZT BEISPIEL	SERVICE	BESCHREIBUNG
0x0E	Yes	N/A	Get_Attribute_Single	Sendet den Inhalt des spezifizierten Attributes zurück.
0x15	Yes	N/A	Restore	Liest die Parameter aus dem nicht flüchtigen Speicher aus.
0x16	Yes	N/A	Save	Speichert die Parameter im nicht flüchtigen Speicher.

TAB. 6.15 PARAMETER CLASS SERVICES

6.7 0X64 VENDOR SPECIFIC CLASSES OF THE BUS MODULE

Diese Klassen dienen der Steuerung des Busmoduls. Jede Klasse verfügt nur über eine Instanz. Tabelle 6.16 zeigt eine Übersicht aller Attribute. Für weitere Informationen lesen Sie Kapitel 9.

CLASS ID	ATTRIBUTENGRUPPEN	BESCHREIBUNG
0x64	Configured device type	Für jeden Slot wird der konfigurierte Stellertyp angezeigt.
	Current device type	Für jeden Slot wird der aktuell angeschlossene Stellertyp angezeigt.
	Bus module setup	Konfiguration des Bus Modules.

TAB. 6.16 BUS MODULE ATTRIBUTES

ATTR ID	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUTBESCHREIBUNG	BEDEUTUNG	DEFAULT
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes.	Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1.	1
2	Get	Max Instance	UINT	Max. Instanzen eines Objektes.	Die größte Instanz des erzeugten Objektes in dieser Ebene der Klassenhierarchie.	1

TAB. 6.17 VENDOR SPECIFIC OBJECTS CLASS ATTRIBUTES

SERVICE CODE	UNTERSTÜTZT KLASSE	UNTERSTÜTZT BEISPIEL	SERVICE	BESCHREIBUNG
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	Sendet den Inhalt des spezifizierten Objekt Attributes zurück.
0x10	N/A	Yes	Set_Attribute_Single	Modifiziert den Wert eines DeviceNet Objekt Attributes.

TAB. 6.18 VENDOR SPECIFIC OBJECT SERVICES

6.8 0X65-0X66 VENDOR SPECIFIC CLASSES FOR Thyro-S/Thyro-A/Thyro-AX

Diese zwei Klassen dienen der Steuerung des Thyro-S, Thyro-A und Thyro-AX. Jede Klasse verfügt für jeden Steckplatz nur über eine Instanz. Wählen Sie zum Beispiel 3 Steckplätze (Leistungssteller), so hat jede Klasse 3 Instanzen. Tabelle 6.19 zeigt eine Übersicht aller Attribute. Für weitere Informationen lesen Sie Kapitel 9.

KLASSE ID	ATTRIBUTENGRUPPEN	BESCHREIBUNG
0x65	Actual values	Diese Werte zeigen den aktuellen Status des Thyro-S/Thyro-A/Thyro-AX an.
	Functions	Mit diesen Ausgangswerten können gewisse Funktionen im Thyro-S/Thyro-A/ Thyro-AX ausgeführt werden.
	Hardware	Detaillierte Beschreibung des Thyro-S/Thyro-A/Thyro-AX Hardware.
0x66	Operating mode	Konfiguration der Betriebsarten.
	Times	Angegebene Zeit, je nach Betriebsart.
	Controls	Konfiguration der Steuerung.
	Limit	Begrenzungskonfiguration für Spannung, Strom I und Leistung.
	Control characteristic	Steuerung der Sollwertkennlinie.
	Analog outputs	Konfiguration der Analog Ausgänge.
	Monitoring	Überwachung der Netzspannung und des Verbrauchers.
	Miscellaneous	Sonstige Konfigurationen.

TAB. 6.19 Thyro-S, Thyro-A UND Thyro-AX ATTRIBUTES

ATTR ID	ZUGANGS-REGEL	NAME	DATENTYP	ATTRIBUTBESCHREIBUNG	BEDEUTUNG	DEFAULT
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes.	Wenn Überarbeitungen gemacht werden, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, dann erhöht sich der Wert dieses Attributes um 1.	1
2	Get	Max Instance	UINT	Max. Instanzen eines Objektes.	Die größte Instanz des erzeugten Objektes in dieser Ebene der Klassenhierarchie.	1-8

TAB. 6.20 VENDOR SPECIFIC OBJECTS CLASS ATTRIBUTES

SERVICE CODE	UNTERSTÜTZT KLASSE	BEISPIEL	SERVICE	BESCHREIBUNG
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	Sendet den Inhalt des spezifizierten Objekt Attributes zurück.
0x10	N/A	Yes	Set_Attribute_Single	Modifiziert den Wert eines DeviceNet Objekt Attributes.

TAB. 6.21 VENDOR SPECIFIC OBJECT SERVICES

7. DEVICENET STATUS LED-ANZEIGEN

Die DeviceNet-Karte verfügt zur Fehlerbehebung über zwei LED-Anzeigen. Die Bedeutung dieser LED-Anzeigen wird in den technischen Daten des DeviceNet beschrieben. Ein Test der LED-Anzeigen wird beim Hochfahren ausgeführt, damit eine Sichtprüfung durchgeführt werden kann.

Modulstatus LED
Diese zweifarbige (grün/rot) LED-Anzeige zeigt den Gerätestatus an. Sie zeigt an, ob das Gerät mit Strom versorgt wird oder nicht und ob es richtig funktioniert. In Tabelle 7.1 sind die Zustände der LED-Anzeige für den Modulstatus dargestellt. Die gezeigten Zustände geben die im Abschnitt „Identitätsobjekt" beschriebenen Gerätezustände wieder.

FÜR DIESEN STATUS	LED IST:	HINWEIS
No Power	Off	Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt.
Device Operational	Green	Das Gerät verhält sich normal.
Device in Standby (The Device Needs Commissioning)	Flashing Green	Wegen einer fehlenden, unvollständigen oder fehlerhaften Konfiguration, kann das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Das Gerät darf im Bereitschaftszustand/Standby mode sein. Siehe das Identitätsobjekt in Band 1, CIP Common, Kapitel 5: Objekt Bibliothek.
Minor Fault	Flashing Red	Wieder herstellbarer Fehler
Unrecoverable Fault	Red	Das Gerät hat einen irreparablen Fehler: muss evtl. ersetzt werden.
Device Self Testing	Flashing Red & Green	Das Gerät ist in Self Test. Siehe das Identitätsobjekt in Band II für den Zustand von Geräten.

TAB. 7.1 MODULSTATUS LED

Netzwerkstatus LED
Diese zweifarbige (grün/rot) LED-Anzeige zeigt den Status der Kommunikationsverbindung an. In Tabelle 4.2 sind die Status der LED-Anzeige für den Netzwerkstatus dargestellt. Die gezeigten Status geben den Netzwerkzugriff der Zustandsmaschine wieder.

FÜR DIESEN STATUS	LED IST:	HINWEIS
Not Powered Not On-line	Aus	Gerät ist nicht online. - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID Test noch nicht durchgeführt. - Das Gerät hat möglicherweise keine Stromversorgung, siehe Module Status LED.
On-line, Not Connected	Blinkt grün	Gerät ist online aber hat in seinem eingestellten Zustand keine Verbindungen. - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID Test bestanden, ist online aber hat keine Verbindungen mit anderen Nodes. - Für ein UCMM fähiges Gerät bedeutet das, das Gerät hat keine Verbindungen aufgebaut.
Link OK On-line, Connected	Grün	Das Gerät ist online und hat in seinem eingestellten Zustand Verbindungen. - Für einen Group 2 Only Gerät bedeutet das, das Gerät ist einem Master zugeteilt. - Für ein UCMM fähiges Gerät bedeutet das, das Gerät hat eine oder mehrere Verbindungen aufgebaut.
Connection Time-Out	Blinkt rot	Eine oder mehrere I/O Verbindungen sind in dem Timed-Out Zustand.
Critical Link Failure	Rot	Fehlerhaftes Kommunikationsgerät. Das Gerät hat einen Fehler entdeckt, der eine Netzwerk-Kommikation unmöglich macht (Dup_MAC_ID oder Bus aus).
Communication Faulted and Received an Identify Comm. Fault Request - Long Protocol	Blinkt Rot & Grün	Kommunikations-Fehler. Das Gerät hat einen Netzwerk Zugangsfehler entdeckt und ist in dem Kommunikations-Fehler Status. Das Gerät hat infolgedessen einen Identify Communication Faulted Request – Long Protocol Request erhalten und akzeptiert.

TAB. 7.2 NETZWERKSTATUS LED

8. ASSEMBLY

8.1 ASSEMBLY 101: SOLLWERT (AUSGANG FÜR ABFRAGE)

BYTE	TYP	WERT
0-1	UINT	Setpoint master X1 (4096 == 100[%])
2-3	UINT	Setpoint master X2 (4096 == 100[%])
…	…	…
…	UINT	Setpoint master X "Slots" (4096 == 100[%])

TAB. 8.1 AUSGANG ASSEMBLY 101

Bei Thyro-S wird der Sollwert als Betriebsart festgelegt.

SOLLWERT	BETRIEBSART	SOLLWERT GESAMT
0 to 409	Off	0
410 to 1091	1/5	819
1092 to 1706	1/3	1365
1707 to 3071	1/2	2047
3072 to 4096	ON	4096

TAB. 8.2 INTERPRETATION DES MASTER SOLLWERTS FÜR Thyro-S

8.2 ASSEMBLY 102: SOLLWERT, STATUS… (EINGANG FÜR ABFRAGE)

BYTE	TYP	WERT	PORT
0-1	UINT	Total setpoint (4096 == 100[%])	X1
2-3	UINT	Thyro-AS error (Table ???)	
4-5	UINT	Thyro-AS state (Table ???)	
6-7	UINT	Total setpoint (4096 == 100[%])	X2
8-9	UINT	Thyro-AS error (Table ???)	
10-11	UINT	Thyro-AS state (Table ???)	
…	…	…	…
…	UINT	Total setpoint (4096 == 100[%])	Xmax
…	UINT	Thyro-AS error (Table ???)	
…	UINT	Thyro-AS state (Table ???)	

TAB. 8.3 EINGANG ASSEMBLY 102

8.3 ASSEMBLY 103: WERT DER AKTUELLEN LEISTUNG

BYTE	TYP	WERT	PORT
0-3	REAL	Power L1	X1
4-7	REAL	Power L3	2 phase
8-11	REAL	Power L1	X2 1 phase
…	…	…	…
…	REAL	Power L1	Xmax
…	REAL	Power L2	3 phase
…	REAL	Power L3	

TAB. 8.4 EINGANG ASSEMBLY 103

8.4 ASSEMBLY 104: WERT DER AKTUELLEN SPANNUNGSLAST

BYTE	TYP	WERT	PORT
0-3	REAL	Voltage Load L1	X1
4-7	REAL	Voltage Load L3	2 phase
8-11	REAL	Voltage Load L1	X2
			1 phase
…	…	…	…
…	UNIT	Voltage Main L1	Xmax
…	UNIT	Voltage Main L2	3 phase
…	REAL	Voltage Main L3	

TAB. 8.5 EINGANG ASSEMBLY 104

8.5 ASSEMBLY 105: AKTUELLER STROMWERT

BYTE	TYP	WERT	PORT
0-3	REAL	Current L1	X1
4-7	REAL	Current L3	2 phase
8-11	REAL	Current L1	X2
			1 phase
…	…	…	…
…	REAL	Current L1	Xmax
…	REAL	Current L2	3 phase
…	REAL	Current L3	

TAB. 8.6 EINGANG ASSEMBLY 105

8.6 ASSEMBLY 106: HAUPTSPANNUNG

BYTE	TYP	WERT	PORT
0-1	UINT	Voltage Main L1	X1
2-3	UINT	Voltage Main L3	2 phase
4-5	UINT	Voltage Main L1	X2
			1 phase
…	…	…	…
…	UINT	Voltage Main L1	Xmax
…	UINT	Voltage Main L2	3 phase
…	UINT	Voltage Main L3	

TAB. 8.7 EINGANG ASSEMBLY 106

9. VENDOR SPECIFIC ATTRIBUTES

In den folgenden Tabellen sind alle Attribute aufgeführt. Die Attribute werden in 3 Einheiten (0x64-0x66) aufgeteilt. Der Epath zu einem Parameter lautet „20 Class.ID 24 Instance ID 30 Attr.ID". Der Epath zum „Setpoint Master X1" ist z.B. 20 64 24 01 30 64 (alle Werte hexadezimal).

9.1 ATTRIBUTES OF CLASS 0X64

Diese Klasse hat nur 1 Instanz.

ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	R/W
100	X1 configured device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
101	X2 configured device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
102	X3 configured device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
103	X4 configured device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
104	X5 configured device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
105	X6 configured device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
106	X7 configured device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
107	X8 configured device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r

TAB. 9.1 KONFIGURIERTER GERÄTETYP

ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	R/W
108	X1 current device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
109	X2 current device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
110	X3 current device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
111	X4 current device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
112	X5 current device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
113	X6 current device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
114	X7 current device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r
115	X8 current device type	USINT	Siehe Tabelle 9.3	r

TAB. 9.2 AKTUELLER GERÄTETYP

WERT	TYP
0	None
4	Thyro-S 1S...H1
5	Thyro-S 1S...HRL1
20	Thyro-A 1A...H1
21	Thyro-A 1A...HRL1/Thyro-AX 1A...HRL2
22	Thyro-A 1A...HRLP1/Thyro-AX 1A...HRLP2
24	Thyro-A 2A...H1
25	Thyro-A 1A...HRLP1/Thyro-AX 1A...HRLP2
26	Thyro-A 2A...HRLP1/Thyro-AX 2A...HRLP2
28	Thyro-A 3A...H1
29	Thyro-A 3A...HRL1/Thyro-AX 3A...HRL2
30	Thyro-A 3A...HRLP1/Thyro-AX 3A...HRLP2
129	Thyro-A 1A...C01
130	Thyro-A 1A...C02
131	Thyro-A 1A...C03

TAB. 9.3 GERÄTETYPEN

ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	R/W	DEFAULT
130	Actual values average	USINT	0…3	Off, 5, 10, 20 values	r/w	Off
131	Without IO connection	BYTE	(Bit 0 Setpoint master = 0)	No, Yes		No
			(Bit 1 Digital out = 0)	No, Yes	r/w	No

TAB. 9.4 BUSMODUL AUFSTELLUNG

ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	R/W
120	Digital out	BYTE	Bit 0 == X1.5 Bit 1 == X2.5 …	Off, On	r/w

TAB. 9.5 DIGITAL AUS

9.2 ATTRIBUTES OF CLASS 0X65

Diese Klasse hat 1 Instanz für jeden Leistungssteller.

ATTR ID	SOLLWERT	TYP	EINHEIT	R/W
100	Setpoint master	UINT	4096 == 100[%]	r/w

TAB. 9.6 SOLLWERTE

						Thyro-S 1S		Thyro-A 1A/Thyro-AX 1A			Thyro-A 2A/Thyro-AX 2A			Thyro-A 3A/Thyro-AX 3A			Thyro-A 1A		
P. ID	ATTR ID	ISTWERT	TYP	UNIT	R/W	H1	HRL1	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	C01	C02	C03
33	110	Power L1	REAL	W	r					x			x			x	x		x
34	111	Voltage Load L1	REAL	V	r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
35	112	Current L1	REAL	A	r		x		x	x		x	x		x	x	x	x	x
37	114	Voltage Main L1	UINT	V	r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
39	120	Power L2	REAL	W	r											x			
40	121	Voltage Load L2	REAL	V	r									x	x	x			
41	122	Current L2	REAL	A	r										x	x			
43	124	Voltage Main L2	UINT	V	r									x	x	x			
45	130	Power L3	REAL	W	r								x			x			
46	131	Voltage Load L3	REAL	V	r						x	x	x	x	x	x			
47	132	Current L3	REAL	A	r							x	x		x	x			
49	134	Voltage Main L3	UINT	V	r						x	x	x	x	x	x			
51	140	Total power	REAL	W	r					x			x			x	x		x
52	141	Temperature	INT	°C	r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
53	142	Total setpoint	UINT	4096 == 100%	r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
55	144	Setpoint terminal X2.4	UINT	4096 == 100%		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
57	146	On-angle alpha	UINT	18000 == 180°el	r			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
58	147	On-time value	UINT	period	r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
59	148	Period time	UINT	µs	r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
63	153	Thyro-AS state	WORD	see table ???	r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
64	154	Thyro-AS error	WORD	see table ???	r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

ISTWERTE

BESCHREIBUNG		Thyro-A/Thyro-AX		Thyro-S	
Thyro-S, Thyro-A und Thyro-AX	BIT	LEDs	RELAIS*	LEDs	RELAIS*
Frequenzmessung außerhalb von 47 Hz bis 63 Hz	Bit0	Pulse Inhibit LED blinkt langsam	abgefallen	Test LED blinkt langsam	abgefallen
SYNC-Fehler kein Nulldurchgang innerhalb des Tors	Bit1	Pulse Inhibit LED blinkt langsam	abgefallen	Test LED blinkt langsam	abgefallen
Temperaturüberwachung hat angesprochen	Bit2	Load Fault LED blinkt langsam	abgefallen	Load Fault blinkt langsam	abgefallen
Lastfehler	Bit3	Load Fault LED an	abgefallen	Load Fault an	abgefallen
Flash Werte ungültig	Bit4	Pulse Inhibit LED und Load Fault LED blinken gleichzeitig schnell	abgefallen	Test LED u. Load Fault LED blinken gleichzeitig schnell	abgefallen
Netz-Unterspannung (< AD_P_SPG_MIN)	Bit5	Pulse Inhibit LED, Load Fault LED und Test-LED an	abgefallen	Load Fault LED und Test LED an	abgefallen
Netz-Überspannung (> AD_P_SPG_MAX)	Bit6	keine	angezogen	keine	angezogen
Master/Slave (nur bei 2 A)	Bit8	keine	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---
Unterspannungsgrenze	Bit9	keine	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---
Überspannungsgrenze	Bit10	keine	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---
Unterstromgrenze	Bit11	keine	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---
Überstromgrenze	Bit12	keine	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---
Unterleistungsgrenze	Bit13	keine	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---
Überleistungsgrenze	Bit14	keine	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---

Thyro-S, Thyro-A UND Thyro-AX FEHLER

BESCHREIBUNG Thyro-S, Thyro-A und Thyro-AX	BIT	Thyro-A/Thyro-AX LEDs	RELAIS*	Thyro-S LEDs	RELAIS*
Impulssperre aktiv (Brücke X2.1-X2.2 auf)	Bit0	Pulse Inhibit LED an	angezogen	keine	angezogen
Netzfrequenz ist 60 Hz	Bit2	keine	angezogen	keine	angezogen
U-Begrenzung	Bit4	Pulse Inhibit LED und Load-Fault LED blinken langsam abwechselnd	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---
I-Begrenzung	Bit5	Pulse Inhibit LED und Load Fault LED blinken langsam abwechselnd	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---
P-Begrenzung	Bit6	Pulse Inhibit LED und Load Fault LED blinken langsam abwechselnd	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---
Relais-Status (0=Relais aus/ 1=Relais an)	Bit8	keine	ein/aus	keine	ein/aus
Gerät abgeschaltet	Bit9	---	---	---	---
Falsches Gerät	Bit10	---	---	---	---
Busmodul aktiv (0=kein Bus-modul/1=Busmodul aktiv)	Bit11	keine	angezogen	keine	angezogen
Thyristorkurzschluss (Thyro-S)	Bit14	nur bei Thyro-S	---	Test-LED und Load Fault LED blinken langsam abwechselnd	abgefallen
Fehler Drehfeld/Phase (nur Thyro 2A oder 3A)	Bit15	Pulse Inhibit LED und Test LED blinken gleichzei-tig langsam	angezogen	nur bei Thyro-A/Thyro-AX	---

Thyro-S, Thyro-A UND Thyro-AX STATUS

* Die Tabelle zeigt nur die Standardeinstellung der Relaisfunktion. Das Relais ist grundsätzlich nur bei HRL1, HRLP1, HRL2 oder HRLP2 Geräten vorhanden, nicht bei den H1 Typen!

ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	EINHEIT	R/W	DEFAULT
170	Regulator suppressor	BOOL	0...1	Off, On		r/w	Off

TAB. 9.7 FUNKTION

ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	EINHEIT	R/W	DEFAULT
180	Power controller rated current	UINT	0...65535		A	r	Typ
181	Power controller connection voltage	UINT	0...1000		V	r	Typ
182	Power controller rated power	UDINT	0…		W	r	Typ
183	Device	UINT	0...65535			r	Typ
184	Equipment	UINT	0...65535			r	Typ
185	Special edition	UINT	0...65535			r	Typ

TAB. 9.8 HARDWARE PARAMETER

Diese Klasse hat 1 Instanz für jeden Leistungssteller.

								Thyro-S 1S		Thyro-A 1A/Thyro-AX 1A			Thyro-A 2A/Thyro-AX 2A			Thyro-A 3A/Thyro-AX 3A			Thyro-A 1A			
P. ID	ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	EINHEIT	R/W	H1	HRL1	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	C01	C02	C03	DEFAULT
100	100	Operating mode	USINT	0…3	res., TAKT, VAR, QTM		r/w*			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Typ
101	101	Load mode	BYTE	bitweise			r/w									x	x	x				14

BETRIEBSART

								Thyro-S 1S		Thyro-A 1A/Thyro-AX 1A			Thyro-A 2A/Thyro-AX 2A			Thyro-A 3A/Thyro-AX 3A			Thyro-A 1A			
P. ID	ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	EINHEIT	R/W	H1	HRL1	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	C01	C02	C03	DEFAULT
110	110	Phase angle of the 1st half-wave	USINT	0…180		°el	r/w*			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Typ
111	111	Soft-start time (setting)	UINT	0…100		period	r/w*			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	6
112	112	Soft-down time (setting)	UINT	0…100		period	r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	6
113	113	Cycle period	UINT	0…1000		period	r/w*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	50
114	114	Max. cycle on-time	UINT	1…1000		period	r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	50
115	115	Min. cycle on-time	UINT	0…1000		period	r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	0
116	116	Min. pause	USINT	0…10		period	r/w*			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	3
117	117	Syncronous cycle address	UINT	0..65535		period/2	r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	100

ZEITEN

								Thyro-S 1S		Thyro-A 1A/Thyro-AX 1A			Thyro-A 2A/Thyro-AX 2A			Thyro-A 3A/Thyro-AX 3A			Thyro-A 1A			
P. ID	ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	EINHEIT	R/W	H1	HRL1	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	C01	C02	C03	DEFAULT
120	120	Regulation	USINT	0…8	Uload^2, Uload eff, Iload^2, Iload eff, res. Real power res. res. Without regulation		r/w*			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Typ
121	121	PID-regulator, I-part	UINT	0...65535, 0 = Off			r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Typ
122	122	PID-regulator, P-part	UINT	0...65535, 0 = Off			r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Typ
123	123	PID-regulator, counter P-part	UINT	0...65535			r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Typ

								Thyro-S 1S		Thyro-A 1A/Thyro-AX 1A			Thyro-A 2A/Thyro-AX 2A			Thyro-A 3A/Thyro-AX 3A			Thyro-A 1A			
P. ID	ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	EINHEIT	R/W	H1	HRL1	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	C01	C02	C03	DEFAULT
130	130	Max. r.m.s. voltage setpoint	UINT	0...65535		V	r/w*			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Typ
131	131	Max. r.m.s. current setpoint	UINT	0...65535		0,1 A	r/w*				x	x		x	x		x	x	x	x	x	Typ
132	132	Max. power setpoint	UDINT	0…		W	r/w*					x			x			x	x		x	Typ
133	133	Front pulse limit position	USINT	0...180		°el	r/w			x	x	x				x	x	x	x	x	x	180°el
134	134	Back pulse limit position	USINT	0...180		°el	r/w			x	x	x				x	x	x	x	x	x	0°el
135	135	Factor peak current limitation	UINT	0…4096			r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Typ

BEGRENZUNG

								Thyro-S 1S		Thyro-A 1A/Thyro-AX 1A			Thyro-A 2A/Thyro-AX 2A			Thyro-A 3A/Thyro-AX 3A			Thyro-A 1A			
P. ID	ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	EINHEIT	R/W	H1	HRL1	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	C01	C02	C03	DEFAULT
140	140	Setpoint select	USINT	0…3	X2.4, Bit1 Master		r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Terminal X2.4
141	141	Control start terminal X2.4	UINT	0…4096		20/4096 mA	r/w*			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0 mA
142	142	Control end terminal X2.4	UINT	0…4096		20/4096 mA	r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20 mA

STEUERKENNLINIE

								Thyro-S 1S		Thyro-A 1A/Thyro-AX 1A			Thyro-A 2A/Thyro-AX 2A			Thyro-A 3A/Thyro-AX 3A			Thyro-A 1A			
P. ID	ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	EINHEIT	R/W	H1	HRL1	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	C01	C02	C03	DEFAULT
150	150	Averaging	UINT	0…65535			r/w				x	x		x	x		x	x	x	x	x	100
151	151	Configuration register analog output 1	USINT	0…10	0-5 Reserved, Ueff, Ieff, Total power, Setpoint, Ueff main		r/w				x	x		x	x		x	x	x	x	x	Ueff
152	152	Offset output 1	UINT	0…4096		20/4096 mA	r/w*				x	x		x	x		x	x	x	x	x	0 mA
153	153	Scaling factor output 1	UINT	0…4096		1/819	r/w*				x	x		x	x		x	x	x	x	x	1
154	154	Configuration register analog output 2	USINT	0…10	0-5 Reserved, Ueff, Ieff, Total power, Setpoint, Ueff main		r/w												x		x	Ieff
155	155	Offset output 2	UINT	0…4096		20/4096 mA	r/w												x		x	0 mA
156	156	Scaling factor output 2	UINT	0…4096		1/819	r/w												x		x	1
157	157	Configuration register analog output 3	USINT	0…10	0-5 Reserved, Ueff, Ieff, Total power, Setpoint, Ueff main		r/w												x		x	Total power
158	158	Offset output 3	UINT	0…4096		20/4096 mA	r/w												x		x	0 mA
159	159	Scaling factor output 3	UINT	0…4096		1/819	r/w												x		x	1

								Thyro-S 1S		Thyro-A 1A/Thyro-AX 1A			Thyro-A 2A/Thyro-AX 2A			Thyro-A 3A/Thyro-AX 3A			Thyro-A 1A			
P. ID	ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	EINHEIT	R/W	H1	HRL1	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	C01	C02	C03	DEFAULT
170	170	Mains voltage monitoring minimum	UINT	0...1000		V	r/w	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	320
171	171	Mains voltage monitoring maximum	UINT	0...1000		V	r/w	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	480
172	172	Undercurrent monitoring	BOOL	0...1	Off, On		r/w*		x		x	x		x	x		x	x	x	x	x	Off
173	173	Undercurrent monitoring value	USINT	0...4505		100/ 4096%	r/w*		x		x	x		x	x		x	x	x	x	x	0
174	174	Output voltage monitoring min.	UINT	0...65535, 0 = Off		V	r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Off
175	175	Output voltage monitoring max.	UINT	0…65535, max = Off		V	r/w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Off
176	176	Output current monitoring min.	UINT	0...65535, 0 = Off		0,1 A	r/w				x	x		x	x		x	x	x		x	Off
177	177	Output current monitoring max.	UINT	0…65535, max = Off		0,1 A	r/w				x	x		x	x		x	x	x		x	Off
178	178	Output power monitoring min.	UDINT	0...65535, 0 = Off		W	r/w					x			x			x	x		x	Off
179	179	Output power monitoring max.	UDINT	0…65535, max = Off		W	r/w					x			x			x	x		x	Off

ÜBERWACHUNG

								Thyro-S 1S		Thyro-A 1A/Thyro-AX 1A			Thyro-A 2A/Thyro-AX 2A			Thyro-A 3A/Thyro-AX 3A			Thyro-A 1A			
P. ID	ATTR ID	WERT	TYP	WERTEBEREICH	COMBO-OPT	EINHEIT	R/W	H1	HRL1	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	H1	HRL1/HRL2	HRLP1/HRLP2	C01	C02	C03	DEFAULT
190	190	Relay K1 config 1	WORD	bitwise			r / w				x	x		x	x		x	x	x	x	x	447
191	191	Relay K1 config 2	WORD	bitwise			r / w				x	x		x	x		x	x	x	x	x	32768
192	192	Pulse switch-off on error register	WORD	bitwise			r / w			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	307
193	193	Version year	UINT	0…65535			r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Typ
194	194	Version month	USINT	1...12			r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Typ
195	195	Version day	USINT	1...31			r	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Typ

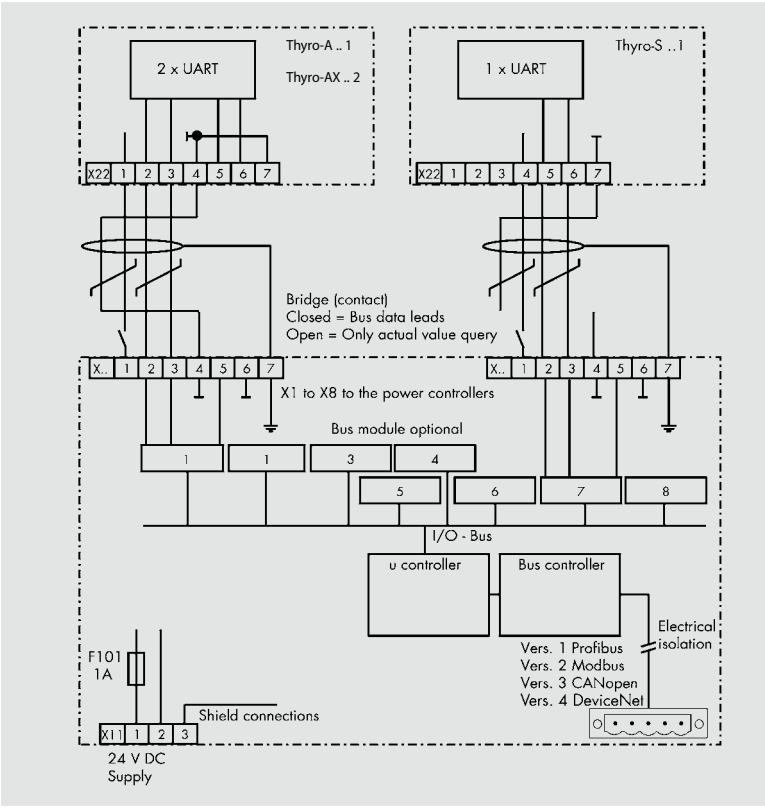
VERSCHIEDENES

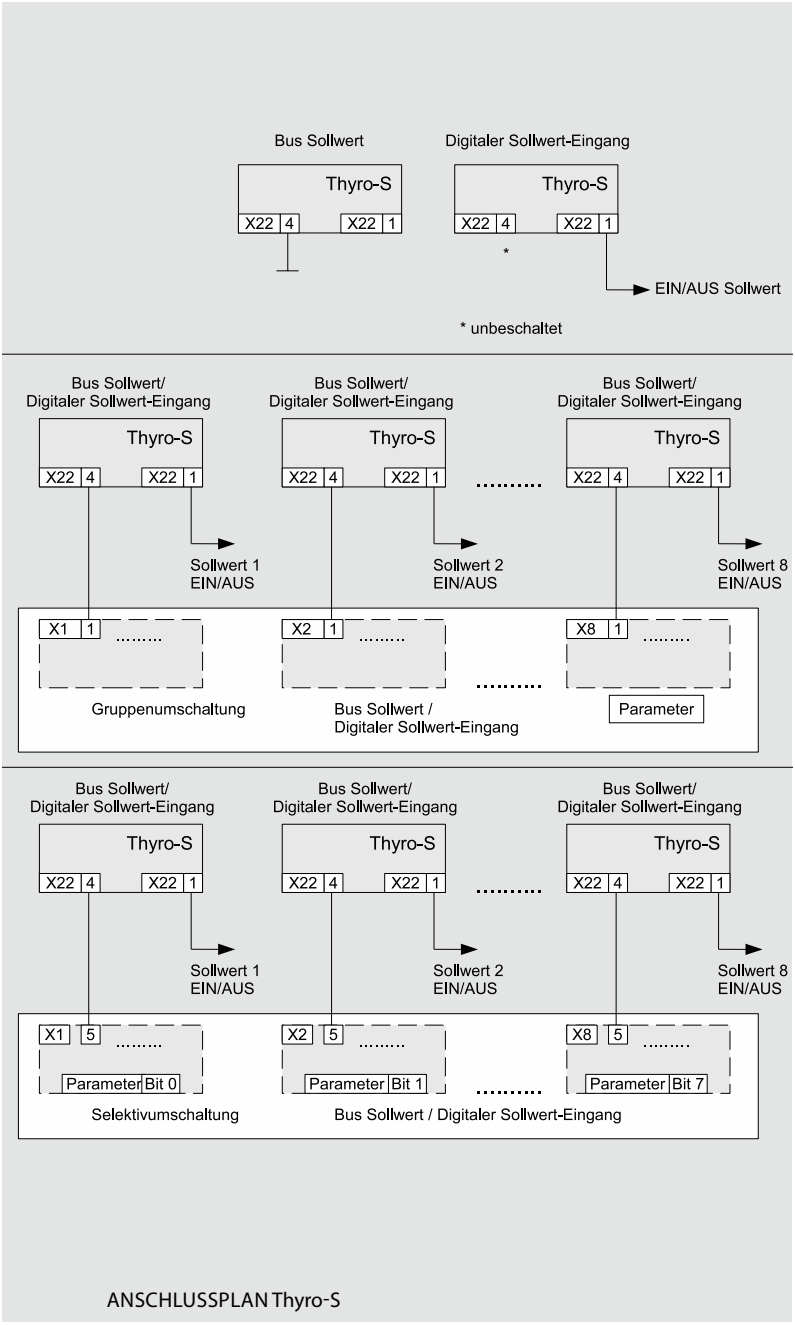
* Im „Thyro-Tool“ Mode (Schalter S1.3-5 auf „Ein“) werden die mit * gekennzeichneten Parameter nicht von den Schaltern und Potis vorgegeben, sondern die abgespeicherten Werte verwendet.

Bei manchen Stellertypen sind nicht alle Einstellungen möglich.

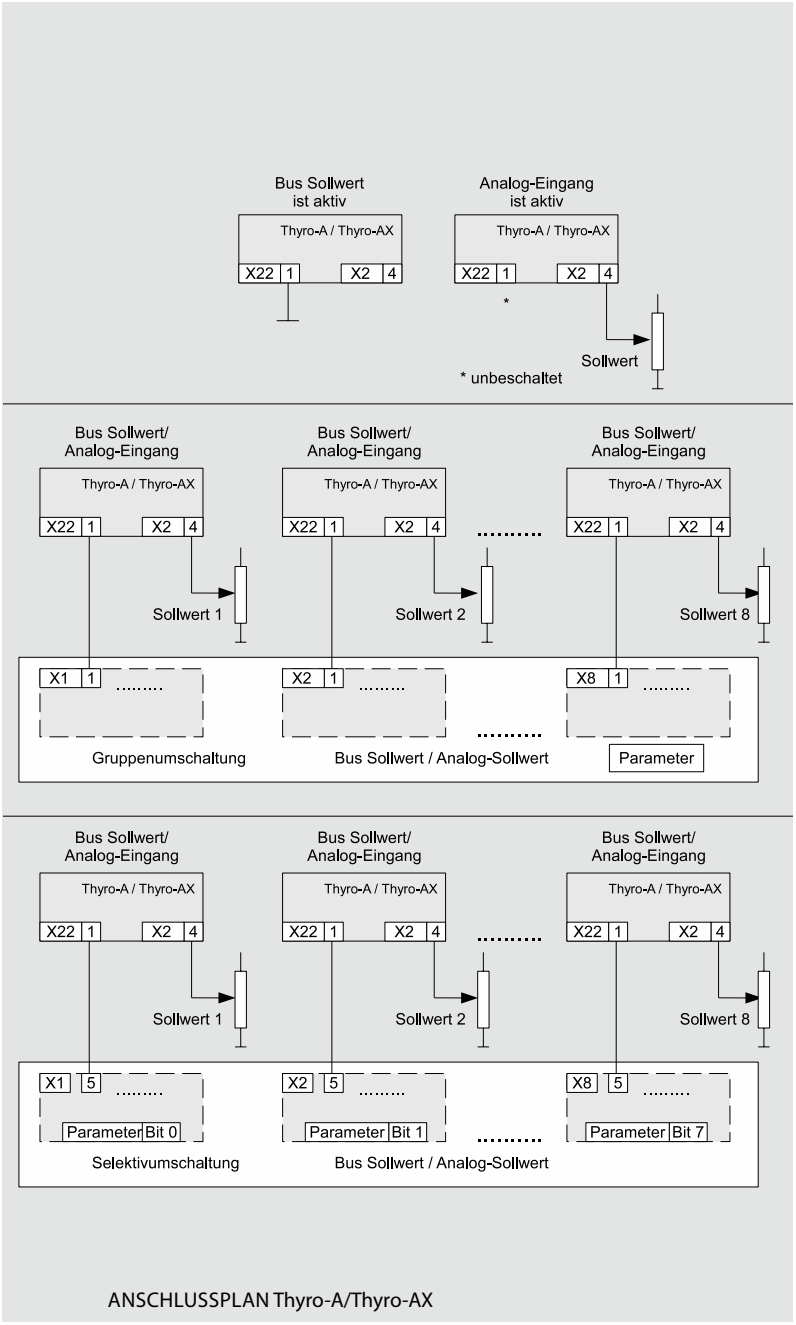
Einstellung hängt von der Typenspannung, Typenstrom und Typenleistung ab. Nach setzen auf default bitte überprüfen!

10. ANSCHLUSSPLÄNE





ANSCHLUSSPLAN Thyro-S



ANSCHLUSSPLAN Thyro-A/Thyro-AX

11. HILFE BEI PROBLEMEN

Die gelieferten Geräte entsprechen dem Qualitätsstandard ISO 9001.
Sollten Funktionsstörungen oder andere Probleme auftreten, setzen Sie sich bitte mit den Ansprechpartnern der Advanced Energy in Verbindung (s. Kapitel ANSPRECHPARTNER).

Nachfolgend sind einige wichtige Hinweise zur Fehlerbehebung aufgeführt:
Die Betriebs-LED ist aus.
> Überprüfen Sie die 24 V Spannungsversorgung an X11.
Die LED-Anzeige „Fehler" blinkt.
> Überprüfen Sie die Verbindung zwischen allen Leistungsstellern und dem Busmodul.
> Überprüfen Sie die Stromversorgung aller Leistungssteller.
Die LED-Anzeige „Modulstatus" blinkt rot.
> Überprüfen Sie die 24 V Spannungsversorgung an X20.
Die LED-Anzeige „Modulstatus" leuchtet rot.
> Die Hardware ist defekt.
Die LED-Anzeige „Netzwerkstatus" blinkt grün (Baudratenerkennung).
> Überprüfen Sie den DeviceNet-Anschluss X20.
> Prüfen Sie, ob der DeviceNet Scanner funktioniert.

12. TECHNISCHE DATEN

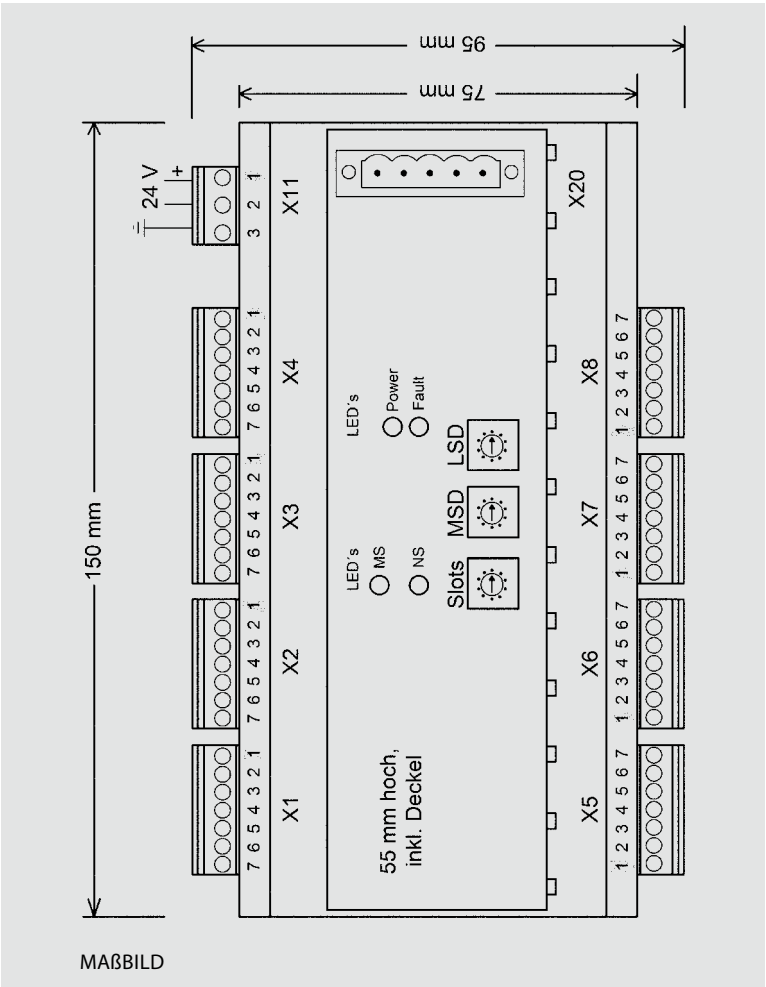
Busmodul	
Spannungsbereich	20-28 V DC
Einschaltstrom (28 V)	2,8 A für 10 ms
Betriebsstrom	150 mA max
Umgebungstemperatur	Max. 65 °C
DeviceNet	
Adressbereich	0-63 (63-99 => 63)
Kommunikationsgeschwindigkeit	125, 250 und 500 kBaud
Stecker:	Open-Style-Stecker
Stromversorgung	
Spannungsbereich	11-25 V DC
Zustrom (25 V)	0,1 A
Betriebsstrom	5 mA max.

Funktionen

- Automatische Bauderkennung
- LED-Anzeige „Modulstatus“
- LED-Anzeige „Netzwerkstatus“
- Gesamte Steuerung aller Thyro-S, Thyro-A und Thyro-AX Attribute
- Befestigung auf einer DIN-Schiene
- Bis zu 8 Advanced Energy Leistungssteller der Serie Thyro-S, Thyro-A und Thyro-AX des Typs ...H1, ...HRL1, ...HRLP1, ...HRL2 und ...HRLP2.

13. MAßBILD

Phönix EMG 150 Gehäuse, 150 x 75 mm ohne Stecker und obere Teile, empfohlener Platzbedarf: 150 x 150 mm.



MAßBILD

14. ZUBEHÖR UND OPTIONEN

Es sind abgeschirmte Kabel mit vormontierten Busmodul-Steckern verfügbar.
Ein Kabelsatz besteht aus 4 Anschlusskabeln derselben Länge, zum Anschluss von 4 Leistungsstellern.
Bestellnummer 2000 000 848 Busmodul Verbindungskabel für 4 Leistungssteller, 2,5 m.
Bestellnummer 2000 000 849 Busmodul Verbindungskabel für 4 Leistungssteller, 1,5 m.

15. GENEHMIGUNG UND KONFORMITÄT

- Datenübertragung in Übereinstimmung mit ISO 11898
- Qualitätsstandard in Übereinstimmung mit DIN EN ISO 9001
- CE Konformität
- Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG
- EMV-Richtlinie 89/336 EWG; 92/31 EWG
- Zeichen-Richtlinie 93/68 EWG

DIREKTIVEN

Das CE-Zeichen auf dem Gerät bestätigt die Übereinstimmung mit den Direktiven der Europäischen Union, Niederspannungsrichtlinie 72/23 EWG und Zeichen-Richtlinie 89/339 EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit, sofern die in der Betriebsanleitung beschriebenen Anweisungen für die Installation und Inbetriebnahme eingehalten werden.

Im Detail

GERÄTEANWENDUNGEN UND BEDINGUNGEN

Integrated device (VDE0160)		DIN EN 50 178
General requirements		DIN EN 60146-1-1:12.97
Design, vertical installation		
Operating conditions		DIN EN 60 146-1-1; ch. 2.5
Area of application, industrial		CISPR 6
Temperature behaviour		DIN EN 60 146-1-1; ch. 2.2
Storage temperature (D)		-25 °C - +55 °C
Transport temperature (E)		-25 °C - +70 °C
Operating temperature (better B)	-10 °C - +55 °C	
Humidity class	B	DIN EN 50 178 Tab. 7 (EN 60 721)
Degree of contamination	2	DIN EN 50 178 Tab. 2
Air pressure		900 mbar * 1000 m above m.
	sea level	
Index of protection	IP00	DIN EN 69 529
Protection class	III	DIN EN 50178 chap. 3
Mechanical jolt		DIN EN 50 178 chap. 6.2.1
Tests in acc. with		DIN EN 60 146-1-1 4.
EMC emitted interference		EN 61000-6-4
Radio interference		
suppression control unit	Class A	DIN EN 55011:3.91 CISPR 11
EMC resistance		EN 61000-6-2
ESD	8 kV(A)	EN 61000-4-2:3.96
Burst control lines	1 kV (A)	EN 61000-4-4
Conductor-bound		EN 61000-4-6

World Headquarters
1625 Sharp Point Drive
Fort Collins, CO 80525 USA

970.221.4670 Main
970.221.5583 Fax

www.advanced-energy.com

Specifications are subject to change without notice.

© 2014 Advanced Energy Industries, Inc. All rights reserved. Advanced Energy® and Thyro-S™, Thyro-A™, Thyro-AX™ are trademarks of Advanced Energy Industries, Inc.